

UNIVERSIDAD DE MATANZAS

Facultad de Ciencias Técnicas

Departamento de Informática



Trabajo de diploma en opción al título de ingeniero informático

Título:

" Aplicación móvil de apoyo a la validación del instrumento de evaluación de la salud cerebral del adulto en el nivel primario de atención " .

Autor: Orelbis Ronquillo García

Tutor: M Sc. Mayli Estopiñán Lantigua

Matanzas, Cuba

Junio, 2019

Tabla de contenido

Introducción	3
Fase de Exploración	4
Estimación por Puntos de Función:	7
Fase de Gestión	10
Historias de Usuarios	10
Fase de Construcción	16
Fase de Estabilización	30

Introducción

La salud mental es un componente integral y esencial de la salud. En la Constitución de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se señala: "La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (Salud, 2018). La importancia de esta definición radica en que se considera la salud mental como algo más que la ausencia de trastornos o discapacidades mentales.

La salud mental es un estado de bienestar en el que la persona realiza sus capacidades y es capaz de hacer frente al estrés normal de la vida, de trabajar de forma productiva y de contribuir a su comunidad. En este sentido positivo, la salud mental es el fundamento del bienestar individual y del funcionamiento eficaz de la comunidad (Salud, 2018).

La salud cerebral y el bienestar son fundamentales para elevar la capacidad colectiva e individual de pensar, manifestar sentimientos, interactuar con los demás, ganar el sustento y disfrutar de la vida. Sobre esta base se puede considerar que la promoción, la protección y el restablecimiento de la salud mental son preocupaciones vitales de las personas, las comunidades y las sociedades de todo el mundo.

En Cuba un gran índice de su población está envejecida, de hecho, según un estudio de la OMS, para el año 2030 más del 30% de la población cubana tendrá 60 años o más (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** e **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) (Salud, 2018); por lo que el gobierno y la dirección del sector de la salud se ocupan no solo de las personas con trastornos mentales, sino de reconocer y abordar cuestiones más amplias que fomenten la salud mental como la incorporación de la promoción de la salud mental a las políticas y programas del país. También se trabaja de forma activa para aglutinar, además del sector de la salud, a otros sectores como el de la educación, el trabajo, la justicia, el transporte, el medio ambiente, la vivienda o la asistencia social, puesto que la promoción de la salud mental depende en gran medida de estrategias intersectoriales, como pudieran mencionarse: la creación de un entorno estable de salud, emocional y de nutrición para los niños, el apoyo social a la población geriátrica, las actividades de promoción o educación sobre salud en los centros de enseñanza, los programas de prevención de la violencia, entre otros (Pérez, 2018), ya que se hace necesario un trabajo preventivo, con el objetivo de que los adultos cubanos gocen de buena salud y disminuyan los riesgos de presentar algún tipo de afección en el futuro.

En la provincia de Matanzas en la Dirección provincial de Salud Pública existe un departamento que dirige y controla las actividades que en función de la salud mental se

realizan. El personal médico que trabaja en este departamento aplica un instrumento en forma de encuesta para el diagnóstico o prevención del deterioro de la salud mental. Este instrumento no está desarrollado en Cuba y consta de muchos indicadores y variables para su aplicación. Además, este proceso no está informatizado por lo que deben usarlo en formato papel para poder aplicarlo, lo que trae consigo varias dificultades: en primer lugar el tiempo que deben dedicarle tanto paciente o doctor a la hora de aplicar el mismo es elevado y luego la recopilación y el análisis de la información para poder obtener resultados sobre el estado de la salud cerebral en el municipio, la provincia o el país, o para poder detectar los indicadores o variables con mayor incidencia en el deterioro de los pacientes se hace difícil, puesto que es necesario introducir los datos de forma manual en la computadora para poder enviarlos en formato digital a Inglaterra, para que ellos los analicen y envíen los resultados, puesto que el instrumento es de su propiedad. De ahí que doctores del departamento de Atención al Adulto Mayor en la dirección de Salud Provincial de Matanzas se dieran a la tarea de diseñar un instrumento cubano llamado CEREBROGRAMA que permita con mayor facilidad y eficiencia la evaluación de la salud cerebral del adulto en el nivel primario de atención, pero como todo nuevo instrumento este necesita ser validado a partir de los datos que se puedan recopilar durante su aplicación y también se hacía evidente la necesidad del apoyo de una herramienta informática para su aplicación y procesamiento de la información.

Fase de Exploración

Equipo de trabajo y roles

A continuación, se definen los roles, quedando designado el programador que sería el encargado de producir el código del sistema, el jefe de proyecto y el cliente que no es más que el que escribe las historias de usuario, les asigna la prioridad y diseña las pruebas funcionales para validar su implementación. A continuación, se muestra la asignación de estos roles a las personas responsables:

Tabla 1 Equipo de trabajo y roles

Miembro	Roles
Orelbis Ronquillo García	Programador
Adolfo Valhuardi Cepero	Cliente
Orelbis Ronquillo García y Mayli Estopiñan Lantigua	Tester

Definición y aprobación del cronograma:

No.	Tarea	Descripción	fecha inicio	fecha de fin	encargado
1	Estudio de Factibilidad	Se realiza un estudio para determinar si es factible la realización del proyecto.	20/05/2018	19/06/2018	Orelbis
2	Elaboración de la Documentación	Se realizan las investigaciones necesarias para la elaboración de la documentación que respalda al software.	21/09/2018	10/12/2018	Orelbis
3	Diseño de la aplicación	Se realiza y aprueba el diseño de la aplicación.	4/01/2019	12/02/2019	Orelbis
4	Pruebas*	Se planifican las pruebas a realizar	13/02/2019	18/03/2019	Orelbis
5	Programación de* la aplicación	Se lleva a cabo la programación de la aplicación	19/03/2019	29/04/2019	Orelbis
6	Pruebas	Se aplican las pruebas.	30/04/2019	05/05/2019	Orelbis
7	Corrección	Se corrigen los problemas detectados	05/05/2019	19/06/2019	Orelbis
8	Entrega del software	Se realiza una primera entrega del software.	20/06/2019	20/07/2019	Orelbis

*Ciclo: Se repiten los pasos 4 y 5 hasta terminar la versión del software a entregar.

Estudio de Factibilidad

Según un estudio de la *World Health Organization* para el año 2030 más del 30% de la población cubana tendrá 60 años o más; según los anuarios estadístico de salud mundial, el cáncer es la primera causa de muerte, pero sus 64 variantes vienen identificadas en una sola línea, si se suman las enfermedades consecuentes de aterosclerosis y se agrupan en un solo renglón se obtiene que son responsables del 60% de las muertes a nivel mundial y en el 2016 estas cifras ascienden hasta un 70%. Atendiendo a esta información para mantener una buena calidad de vida en nuestro país a las personas de la tercera edad, se

hace necesaria la detección temprana de enfermedades provenientes de la aterosclerosis, por lo que se considera factible el desarrollo de este proyecto.

Existen modelos que proveen algoritmos matemáticos para calcular el costo como una función de varias variables como el tamaño (LC o PF) y/o la complejidad (usando complejidad ciclométrica)

La estimación por puntos de función consiste en la suma ponderada de parámetros básicos para dimensionar funcionalmente una aplicación. Considera las características externas relevantes para usuarios. Se usa en etapas tempranas del desarrollo. Son independientes del lenguaje y convierte a Kloc (miles de líneas de código) para lenguajes específicos.

Numero de Historia de Usuario	Nombre de Historia de Usuario	Atributos
1	Diseño y creación de la base de datos.	
4	Gestionar Usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Clave • Rol
5	Autenticar Usuario	
6	Gestionar Paciente	<ul style="list-style-type: none"> • *= 16 atributos
7	Responder Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas • Respuestas
8	Evaluar Paciente	
9	Descargar Base de Datos	

E I: más de 15 atributos dos ficheros (Alta 6)

E O: más de 19 atributos dos ficheros (Alta 7)

E Q: más de 15 atributos dos ficheros (Alta 6)

ILF: 1-19 atributos dos entidades (Baja 7)

EIF: 1-19 atributos dos entidades (Baja 5)

Estimación por Puntos de Función:

E I	18 * 3
E O	3 * 7
E Q	1 * 6
FLI	2 * 7
FLE	1 * 5

Puntos de función sin Ajustar (PFSA) = $18*3 + 3*7 + 1*6 + 2*7 + 1*5 = 100$

1. Comunicación de datos	3
2. Actualización en línea	3
3. Servicios distribuidos	3
4. Procesamiento complejo	1
5. Desempeño	2
6. Reusabilidad	2
7. Ambiente de uso sobrecargado	3
8. Facilidad de instalación	3
9. Tasa de transacciones	2
10. Facilidad de operación	3

11. Entrada de datos en línea	3
12. Múltiples lugares de operación	3
13. Eficiencia del usuario final	1
14. Facilidad de modificación	2
Total	34

FCT: Factor de Complejidad Técnica

Puntos de Función Ajustados (PFA)

$$PFA = PFS A * [0.65 + (0.01 * FCT)]$$

$$PFA = 100 * [0.65 + (0.01 * 34)]$$

$$PFA = 100 * (0.65 + 0.34)$$

$$PFA = 100 * 0.99$$

$$PFA = 99$$

Líneas de código (LC)

$$LC = PFA * (Líneas * PF)$$

$$LC = 99 * 100$$

$$LC = 9900$$

Cálculo del Esfuerzo

Esfuerzo hora/persona

$$E = PFA / (1/8 \text{ persona/hora})$$

$$E = 99 / 0.125$$

$$E = 792.00 \text{ horas/persona}$$

Duración del proyecto en meses

$$792.00 \text{ horas/persona} / 1 \text{ persona} = 792.00 \text{ horas}$$

$$DM = 792.00 \text{ horas} / 160 \text{ horas/mes}$$

$$DM = 4.95 \text{ aproximadamente } 5 \text{ meses.}$$

Costo Total del Proyecto =

$$\text{Sueldo} * 1 \text{ participantes} * 5 \text{ meses}$$

+

O tros costos necesarios durante la realización del proyecto

700*5=3500

Análisis de costos y beneficios

Todo desarrollo de software tiene incorporado un costo, justificarlo depende de los beneficios tangibles e intangibles que este produce. El costo de desarrollo de la aplicación estimado es de 3,500.00 pesos y requiere de un tiempo de desarrollo de 5 meses aproximadamente para llevarla a cabo. Teniendo en cuenta los beneficios presentados anteriormente, la estimación y planteamiento de los costos se concluye que es factible la ejecución de este sistema.

Requisitos Generales

Requisitos Funcionales

Diseño de la interfaz de usuario:

- Interfaz Principal
- Otras Interfaces

Diseño y creación de la base de datos:

- Diseño de la base de Datos
- Creación de la base de datos

Gestionar Usuarios:

- Gestionar Usuarios
- Gestionar Roles
- Gestionar Permisos

Autenticar

Gestionar Pacientes

Responder Encuestas

Evaluar al paciente

Descargar Base de Datos

Requisitos no funcionales

Desarrollo para sistemas móviles, específicamente Android.
Interfaz amigable.

Establecimiento de los Necesitados

- 1) Aspirante al título de Ingeniero Informático: Orelbis Ronquillo García
- 2) Cliente, Usuario y Distribuidor de la aplicación: Departamento Atención al Adulto Mayor y Asistencia Social de la Dirección Provincial de Salud de Matanzas
- 3) Propietario de la aplicación: Universidad de Matanzas

Fase de Gestión

Identificación del cliente

Departamento Atención al Adulto Mayor y Asistencia Social de la Dirección Provincial de Salud de Matanzas

Historias de Usuarios

Las HU son la técnica utilizada en XP para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las cuales el cliente describe brevemente las características que el sistema debe poseer, sean requisitos funcionales o no funcionales. El cliente describe las características que a su entender debe tener el sistema. Se logra un acuerdo entre el programador y el usuario sobre lo que se quiere y como debe lograrse. El resumen de historias de usuario iniciales que se muestra a continuación, cubre todos los requerimientos que fueron planteados por el cliente, aunque la planificación es flexible ante los cambios que puedan ocurrir durante el desarrollo del proyecto. (Beck Kent, 2004)

La metodología XP presenta escalas para evaluar la complejidad de las Historias de Usuario, dichas escalas se presentan a continuación:

Escala de prioridad en el negocio:

Alta: Asignada a las Historias de Usuario que corresponden a funcionalidades esenciales en el desarrollo del proyecto, a las que el cliente define como primordiales.

Media: Dada a las Historias de Usuario que resultan para el cliente como funcionalidades a tener en cuenta, sin que estas tengan una afectación directa sobre el proyecto que se desarrolla.

Baja: Se le otorga a las Historias de Usuario que constituyen funcionalidades que sirven de ayuda al control de elementos asociados al equipo de desarrollo, a la estructura y no tienen nada que ver con el proyecto en desarrollo.

Escala Nominal de Riesgo en Desarrollo:

Alta: Cuando para la implementación de la Historia de Usuario se considera la posible existencia de errores que lleven a inoperatividad del código.

Media: Cuando pueden aparecer errores en la implementación de la Historia de Usuario que puedan retrasar la entrega de la versión.

Baja: Cuando pueden aparecer errores que serán tratados con relativa facilidad sin que traigan perjuicios para el desarrollo del proyecto.

No	Nombre	Prioridad	Riesgo	Esfuerzo	Iteración	Duración
----	--------	-----------	--------	----------	-----------	----------

1	Diseño y Creación de la BD	Alto	Alto	3	1	2
2	Diseño y Creación de la Interfaz de Usuario	Medio	Bajo	1	1	1
3	Interfaz amigable	Medio	Bajo	1	1	2
4	Gestionar usuario	Alta	Bajo	1	1	2
5	Autenticarse	Alta	Bajo	1	1	2
6	Gestionar paciente	Alta	Bajo	1	2	7
7	Responder Encuesta	Alta	Bajo	1	2	4
8	Evaluar Paciente	Medio	Bajo	1	1	3
9	Descargar Base de Datos	Alta	Alto	1	3	6

Según las características de las HU expuestas por el cliente en cuanto a similitud y funcionalidad se definieron tres módulos fundamentales que agrupan el grueso de la aplicación en un conjunto de tareas necesarias para el funcionamiento del mismo, estos son:

Seguridad y Autenticación de Usuario: este módulo se encarga de toda la seguridad y autenticación de los usuarios. En este es donde se recogen todos los usuarios que tienen acceso al software y se le da los permisos pertinentes. Además de que cuando un usuario intente entrar a la aplicación verifique si su usuario y contraseña son correctas.

Gestionar Paciente: este es el módulo donde se gestionan los datos de los Pacientes como son CI, nombre, apellidos, teléfono, dirección, categoría. Cada uno de estos presenta una serie de funciones como adicionar, editar, eliminar, listar y buscar.

Evaluar Paciente: el objetivo principal de este módulo es generar reportes de los pacientes con la evaluación correspondiente a cada uno.

Historias de Usuarios

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador de Sistema
Nombre de la historia: Diseño y creación de la Base de Datos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: Se diseña e implementa la base de datos Sqlite.	
Observaciones: Verificar si se crea correctamente la base de datos.	

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador de Sistema
Nombre de la historia: Diseño de la interfaz de usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: Se diseña la interfaz con la que el usuario va a interactuar.	
Observaciones: <i>framework Ionic 3.</i>	

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Todos
Nombre de la historia: Autenticarse	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: El Usuario introduce su nombre y contraseña al sistema. El sistema verifica esta información contra la base de datos, en caso de ser correctos, se muestra el menú principal, en caso de ser incorrectos se muestra un mensaje de error.	
Observaciones: Confirmado con el cliente.	

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador de Sistema
Nombre de la historia: Gestionar Usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: El Administrador del sistema podrá Buscar, Agregar, Modificar y Eliminar usuarios del sistema	
Observaciones: Confirmado con el cliente.	

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador de Sistema
Nombre de la historia: Gestionar Permisos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Medio
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: : El Administrador del sistema podrá Agregar, Modificar y Eliminar permisos del sistema	
Observaciones: Confirmado con el cliente.	

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Técnico Capacitado
Nombre de la historia: Gestionar Pacientes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 7	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	

Descripción: El Técnico capacitado puede Gestionar la información de los Pacientes.

Observaciones: Confirmado con el cliente.

Historia de Usuario

Número: 7

Usuario: Técnico Capacitado

Nombre de la historia: Responde Encuesta

Prioridad en negocio: Alta

Riesgo en Desarrollo: Bajo

Puntos estimados: 4

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Orelbis Ronquillo

Descripción: El paciente responde las encuestas, el técnico crea un registro.

Observaciones: Confirmado con el cliente.

Historia de Usuario

Número: 8

Usuario: -

Nombre de la historia: Evaluar Paciente

Prioridad en negocio: Medio

Riesgo en Desarrollo: Bajo

Puntos estimados: 3

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Orelbis Ronquillo

Descripción: El sistema emite una evaluación del paciente

Observaciones: Confirmado con el cliente.

Historia de Usuario

Número: 9

Usuario: Administrador del sistema

Nombre de la historia: Descargar Base de Datos

Prioridad en negocio: Alto

Riesgo en Desarrollo: Alto

Puntos estimados: 6

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Orelbis Ronquillo

Descripción: Se descarga la base de datos local a un repositorio general

Observaciones: Confirmado con el cliente.

Historia de Usuario

Número: 10

Usuario: Todos

Nombre de la historia: Interfaz amigable

Prioridad en negocio: Medio

Riesgo en Desarrollo: Bajo

Puntos estimados: 2

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Orelbis Ronquillo

Descripción: El sistema brinda una interfaz amigable para facilitar el trabajo de los

técnicos y sea accesible a cualquier usuario.

Observaciones: Confirmado con el cliente.

Historia de Usuario

Número: 11

Usuario: -

Nombre de la historia: Desarrollar para sistemas móviles, específicamente Android.

Prioridad en negocio: Alta

Riesgo en Desarrollo: Medio

Puntos estimados: 24

Iteración asignada: 2

Programador responsable: Orelbis Ronquillo

Descripción: El sistema debe estar disponible principalmente para Android v4.0 en adelante.

Observaciones: Exigencia del cliente.

Planificación de Iteraciones

La reunión de planificación de las tareas que se van a realizar en la iteración consta de dos partes:

Primera. Se realiza en un espacio de tiempo de 4 horas como máximo:

El cliente muestra al equipo de trabajo una lista ordenada con los requisitos del producto.

El equipo revisa la lista, añade más funcionalidades, pregunta al cliente las dudas que le surgen, el cual escoge los objetivos de más prioridad y es cuando el equipo se compromete a entregar una parte del producto una vez que finalice la iteración. Cada requisito principal se convierte en una historia de usuario.

Segunda. En igual tiempo, el equipo planifica la iteración y elabora el modo de actuar que le permitirá conseguir el mejor resultado posible con el mínimo esfuerzo, en el menor tiempo posible. En esta actividad el equipo es el responsable de organizar su trabajo porque es quien mejor conoce cómo hacerlo.

Definir las tareas necesarias para completar cada requisito, creando la lista de tareas de la iteración.

Realizar una estimación conjunta del esfuerzo para ejecutar cada tarea. Asignar tareas a cada integrante del equipo.

No	Nombre HU	No	Tarea de Iteración	Iteración	Fecha Entrega
1	Diseño y creación de la BD	1	Diseño de la BD	1	14-06-2018
		2	Creación de la BD		

	Diseño y creación de la Interfaz de Usuario	3	Diseño de la Interfaz de Usuario		
		4	Creación de la Interfaz de Usuario		
2	Autenticarse	5	Validar Usuario	1	15-11-2018
		6	Autenticarse		18-12-2018
3	Gestionar Usuarios	7	Buscar Usuario	1	16-01-2019
		8	Añadir Usuario		17-01-2019
		9	Modificar Usuario		18-01-2019
		10	Eliminar Usuario		19-01-2019
6	Gestionar Paciente	19	Buscar paciente	2	23-04-2019
		20	Añadir paciente		23-04-2019
		21	Modificar paciente		23-04-2019
		22	Eliminar paciente		23-04-2019
7	Responder Encuesta	23	Seleccionar Encuesta	2	24-05-2019
		24	Responder Encuesta		24-05-2019
8	Evaluar Paciente	25	Evaluar Paciente	2	24-06-2019
9	Descargar Base de Datos	26	Conectarse en red	3	26-06-2019
		27	Descargar Base de Datos		26-06-2019

Plan de entregas

Una entrega está compuesta por una o más iteraciones, es planificada en base a funcionalidades concluidas. Durante el proceso de construcción de la solución al finalizar cada iteración, se debe realizar un análisis de seguimiento al plan de entregas que se reflejará en las incidencias. El hecho de que se realice una adecuada distribución de las iteraciones implica que se pueda cumplir satisfactoriamente el plan acordado con el cliente. En este proyecto, según acuerdo con el cliente, se determinó hace una entrega por cada iteración concluida, por tanto, el plan de entregas coincide con el de iteraciones.

Fase de Construcción

Estrategia de Pruebas

No.	Historia de Usuario	Pruebas a realizar	fecha inicio	fecha de fin	encargado
1	Autenticarse	• Prueba de autenticarse.	15/06/2018	18/06/2018	Orelbis
2	Gestionar Usuario	• Prueba de insertar Usuario.	15/06/2018	18/06/2018	Orelbis
		• Prueba de editar Usuario.	15/06/2018	18/06/2018	Orelbis
		• Prueba de eliminar Usuario.	15/06/2018	18/06/2018	Orelbis
3	Gestionar paciente	• Prueba de insertar paciente	22/06/2018	23/06/2018	Orelbis
		• Prueba de editar paciente	22/06/2018	23/06/2018	Orelbis
		• Prueba de eliminar paciente	22/06/2018	23/06/2018	Orelbis
4	Responder Encuesta	• Prueba de insertar datos	23/06/2018	24/06/2018	Orelbis
		• Prueba de guardar datos	23/06/2018	24/06/2018	Orelbis
5	Descargar Base de Datos	• Prueba de conexión	25/06/2018	26/06/2018	Orelbis
		• Prueba descarga	25/06/2018	26/06/2018	Orelbis

Iteraciones

Tarea de iteración	
Número: 1	No Historia: 1
Nombre de Tarea: Diseño de la BD	
Tipo de Tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: Se lleva a cabo el diseño de la	

Base de Datos	
---------------	--

Tarea de iteración	
Número: 6	No Historia: 3
Nombre de Tarea: Autenticarse	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: Después de encontrar el usuario y validar la contraseña, el usuario podrá acceder al sistema.	

Tarea de iteración	
Número: 8	No Historia: 4
Nombre de Tarea: Añadir Usuario	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: Sólo el Administrador del Sistema tendrá permisos para añadir un usuario que no se encuentre registrado.	

Tarea de iteración	
Número: 24	No Historia: 8
Nombre de Tarea: Responder Encuesta	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: Se responde la encuesta	

Tarea de iteración	
Número: 25	No Historia: 9
Nombre de Tarea: Evaluar Paciente	

Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: Se evalúa al paciente	

Tarea de iteración	
Número: 27	No Historia: 10
Nombre de Tarea: Descargar Base de Datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Programador responsable: Orelbis Ronquillo	
Descripción: Permite descargar la base de datos local del móvil al servidor	

Prueba funcional

Atributos y condiciones de entrada por RF:

RF: Autenticarse

Tarea de iteración No. 6:

Usuario: Caracteres alfabéticos.

Contraseña: Valor alfanumérico de más de 8 caracteres.

Clases de equivalencia por cada atributo:

Atributo	Válida	Inválida
Usuario	1- Cualquier cadena de caracteres alfabéticos que comiencen con mayúscula	2- Cadena que contenga caracteres numéricos y extraños.
		3- Cadena que no comience con mayúscula
		4- Cadena vacía.
Contraseña	5- Cadena alfanumérica de más de 8 caracteres.	6- Cadena alfanumérica de menos de 8 caracteres.

		7-Cadena vacía
--	--	----------------

Definición de casos de Pruebas:

No.	Clases de Equivalencia	Usuario	Contraseña	Resultado Esperado (Mensaje)
1	1,5	Orelbis	vvv12588	Éxito de la operación
2	1,6	Juan	Qwer1	Contraseña errónea
3	1,7	Juan	NULL	Contraseña errónea
4	2,5	Da/dy	Qwert1234	Usuario no permitido
5	2,6	Jos!	Qwer1	Usuario no permitido
6	2,7	Car!!	NULL	Usuario no permitido
7	3,5	esteban	Qwert1234	Usuario no permitido
8	3,6	frank	Qwer1	Usuario no permitido
9	3,7	reniel	NULL	Usuario no permitido
10	4,5	NULL	Qwert1234	Usuario no permitido
11	4,6	NULL	Qwer1	Usuario no permitido
12	4,7	NULL	NULL	Usuario no permitido

4- Tabla de Prueba por Caso de Prueba:

No.	1
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas 1,5)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	

Datos de Entrada	Usuario: Orelbis Contraseña: ORG12588
Resultados Esperados	Entrada correcta al sistema
Resultados Obtenidos	SI(X) NO()
Casos de Excepción	Usuarios que solo quieran ver información de las variables biológicas y psicosociales.

No.	2
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas 1,6)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: José Contraseña: Qwer1
Resultados Esperados	Mensaje ``Contraseña errónea``.
Resultados Obtenidos	SI() NO(X)
Casos de Excepción	Ninguno

No.	3
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas 1,7)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: José Contraseña: NULL
Resultados Esperados	Mensaje ``Contraseña errónea``.
Resultados Obtenidos	SI() NO(X)
Casos de Excepción	Ninguno

No.	4
-----	---

Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas2,5)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: Ca/os Contraseña: Qwert1234
Resultados Esperados	No acceso al sistema, señalamiento en el campo del formulario
Resultados Obtenidos	SI(X) NO ()
Casos de Excepción	Ninguno

No.	5
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas2,6)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: 3steban Contraseña: Qwer1
Resultados Esperados	No acceso al sistema, señalamiento en el campo del formulario
Resultados Obtenidos	SI(X) NO ()
Casos de Excepción	Comentarios:

No.	6
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas2,7)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: Cjndy

	Contraseña: NULL
Resultados Esperados	No acceso al sistema, señalamiento en el campo del formulario
Resultados Obtenidos	SI(X) NO()
Casos de Excepción	Ninguno

No.	7
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas3,5)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: eliani Contraseña: Qwert1234
Resultados Esperados	No acceso al sistema, señalamiento en el campo del formulario
Resultados Obtenidos	SI(X) NO()
Casos de Excepción	Ninguno

No.	8
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas3,6)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	
Software	
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: frank Contraseña: qwer1
Resultados Esperados	No acceso al sistema, señalamiento en el campo del formulario
Resultados Obtenidos	SI(X) NO()
Casos de Excepción	Ninguno

No.	9
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir

	las clases validas3,7)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: eliany Contraseña: NULL
Resultados Esperados	No acceso al sistema, señalamiento en el campo del formulario
Resultados Obtenidos	SI(X) NO ()
Casos de Excepción	Ninguno

No.	10
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas4,5)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: NULL Contraseña: Qwert1234
Resultados Esperados	No acceso al sistema, señalamiento en el campo del formulario
Resultados Obtenidos	SI(X) NO ()
Casos de Excepción	Ninguno

No.	11
Requerimiento	Autenticarse
Objetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas4,6)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: NULL Contraseña: Qwer1
Resultados Esperados	No acceso al sistema, señalamiento en el campo del formulario
Resultados Obtenidos	SI(X) NO ()

O btenidos	
Casos de Excepción	Ninguno

No .	12
Requerim iento	Autenticarse
O bjetivo	Probar la acción de autenticarse en el sistema (Para cubrir las clases validas4,7)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	Pentium® Dual-Core RAM : 2,00GB
Software	Chrome
Personal	Encargados de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Usuario: NULL Contraseña: NULL
Resultados Esperados	No acceso al sistema, señalamiento en el campo del formulario
Resultados O btenidos	SI(X) NO ()
Casos de Excepción	Ninguno

C ó d i g o

```

login.scss • login.html •
1 <ion-header>
2
3   <ion-navbar>
4     <ion-title>{{ 'LOGIN_TITLE' | translate }}</ion-title>
5   </ion-navbar>
6
7 </ion-header>
8
9
10 <ion-content>
11   <form (submit)="doLogin()">
12     <ion-list>
13
14
15
16     <ion-item>
17       <ion-label floating>{{ 'USER' | translate }}</ion-label>
18       <ion-input type="text" [(ngModel)]="account.usuario" name="usuario"></ion-input>
19     </ion-item>
20
21
22     <ion-item>
23       <ion-label floating>{{ 'PASSWORD' | translate }}</ion-label>
24       <ion-input type="password" [(ngModel)]="account.password" name="password"></ion-input>
25     </ion-item>
26
27     <div padding>
28       <button ion-button color="primary" block>{{ 'LOGIN_BUTTON' | translate }}</button>
29     </div>
30
31   </ion-list>
32 </form>
33 </ion-content>

```


Prueba funcional

RF: Insertar usuario

Tarea de iteración No. 8:

1-Atributos:

-Nombre

-Nombre de usuario

-rol

-Contraseña

2- Clases de equivalencia por cada atributo:

R2.1.1

Atributo	Válida	Inválida
Nombre	1- Cualquier combinación de letras	2-Que este vacío
		3- Insertar carácter especial
		4- Insertar números
Contraseña	13- Insertar cualquier combinación de letras y números con más de 8 caracteres	14- Que esté vacío
		15- Contenga menos de 8 caracteres
Nombre de Usuario	16-Cualquier combinación de letras	17-Que esté vacío
Rol	18-Cualquiera seleccionado	19-Que esté vacío

Definición de casos de Pruebas:

No .	Clases de Equivalencia	Nombre	Contraseña	Nombre Usuario	Rol	Resultado Esperado (Mensaje)
1	1,5,9,13,16,18	Orelbis	vvv12588	ore	Paciente	Éxito de la operación
2	1,6,9,13,16,18	Juan	Qwer122	jose	Técnico	Nombre o apellido incorrecto
3	1,7,9,13,16,18	Juan	vvv12588	camila	Paciente	Nombre o apellido incorrecto
4	1,8,9,13,16,18	Orelbis	Qwert1234	cisco	Paciente	Nombre o apellido incorrecto
5	1,5,10,13,16,18	Orelbis	Qwer13232	camila	Paciente	Nombre o apellido incorrecto
6	1,5,11,13,16,18	Pedro	vvv12588	cisco	Técnico	Nombre o apellido incorrecto
7	1,5,12,13,16,18	Esteban	Qwert1234	camila	Paciente	Nombre o apellido incorrecto
8	1,5,9,14,16,18	Frank	Null	cisco	Paciente	Debe introducir una contraseña
9	1,5,9,15,16,18	Reniel	Vvv	camila	Paciente	Contraseña muy corta
10	1,6,9,13,16,18	Reniel	Qwer1234	cisco	Técnico	Nombre o apellido incorrecto
11	1,6,9,13,16,18	Esteban	vvv12588	cisco	Técnico	Nombre o apellido incorrecto
12	1,6,10,13,16,18	Orelbis	vvv12588	camila	Paciente	Nombre o apellido incorrecto
13	1,6,11,13,16,18	Juan	Qwert1234	camila	Técnico	Nombre o apellido incorrecto
14	1,6,12,13,16,19	Juan	vvv12588	cisco	Null	Nombre o apellido incorrecto
15	1,7,10,13,16,18	Orelbis	Qwert1234	jose	Técnico	Nombre o apellido incorrecto
16	1,7,11,13,16,18	Orelbis	Qwert1234	cisco	Paciente	Nombre o apellido incorrecto
17	1,7,12,13,16,18	Pedro	vvv12588	camila	Técnico	Nombre o apellido incorrecto
18	1,8,10,13,16,19	Esteban	vvv12588	jose	Null	Nombre o apellido incorrecto
19	1,8,11,14,16,18	Frank	Null	cisco	Administrador	Nombre o apellido incorrecto
20	1,8,12,15,16,18	Reniel	Vdsa	camila	Técnico	Nombre o apellido incorrecto

21	1,5,9,13,17, ,19	Reniel	Qwert123 4	Null	Null	Debe introducir un nombre de usuario
22	1,5,9,13,16, ,19	Esteban	vvv12588	camila	Null	Debe escoger un rol

No.	1
Requerimiento	Añadir Usuario
Objetivo	Probar la acción de insertar un usuario (1,5,9,13,16,18)
Tipo de Prueba	Funcional
Hardware	
Software	
Personal	Ingeniero de Pruebas
Casos de Prueba	
Datos de Entrada	Nombre: Orelbis Apellido1: Ronquillo Apellido2: García Contraseña: vvv12588 Nombre de Usuario: ore Rol: Paciente
Resultados Esperados	Mensaje: " Éxito de la operación "
Resultados Obtenidos	Si() No()
Casos de Excepción:	
Comentarios:	
Aprobado por:	Cargo:
Fecha:	

No.	2		
Requerimiento	Añadir Usuario		
Objetivo	Probar la acción de insertar un usuario (clases equivalentes 1,6,9,13,16,18)		
Tipo de Prueba	Funcional		
Hardware			
Software			
Personal	Ingeniero de Pruebas		
Casos de Prueba			
Datos de Entrada	Nombre: Juan Apellido1: Apellido2: Roque Contraseña: Qwerty123 Nombre de Usuario: pepe Rol: Paciente		
Resultados Esperados	Mensaje: " Nombre o apellido incorrecto "		
Resultados Obtenidos	Si() No()		
Casos de Excepción:		Comentarios:	
Aprobado por:	Cargo:	Fecha:	

Código

```

borrarDatos() {
  const alert = this.alertCtrl.create({
    message: 'Desea borrar todos los datos recopilados',
    buttons: [
      {
        role: 'accept',
        text: 'Aceptar',
        handler: () => {
          this.confirmar();
        }
      },
    ],
  });
}

```

```

        role: 'cancel',
        text: 'Cancelar'
    }
  ]
});
alert.present();

}

confirmar() {
  const loading = this.loadingCtrl.create();
  const alert = this.alertCtrl.create({
    message: 'Se perderá todos los datos que no hayan sido exportados',
    buttons: [
      {
        role: 'accept',
        text: 'Aceptar',
        handler: () => {
          loading.present();
          this.pacienteService.clearDataBase().then(res => {
            this.respServ.clearDataBase().then(r => {
              this.nav.setRoot(HomePage);
              loading.dismiss();
            }, err => {
              loading.dismiss();
            });
          }, err => {
            loading.dismiss();
          });
        }
      },
      {
        role: 'cancel',
        text: 'Cancelar'
      }
    ]
  });
  alert.present();
}

exportarDatos() {
  const loading = this.loadingCtrl.create();
  const alert = this.alertCtrl.create({
    message: 'Desea exportar los datos recopilados',
    buttons: [
      {
        role: 'accept',
        text: 'Aceptar',
        handler: () => {
          loading.present();
          this.exportarService.export().then(() => {

```

```

        loading.dismiss();
    });
}
},
{
    role: 'cancel',
    text: 'Cancelar'
}
]
});
alert.present();
}

```

Fase de Estabilización

Control de calidad y pruebas de aceptación.

Caso de Prueba	
Número de Caso de Prueba:1	Número de Historia de Usuario: 1
Nombre de Caso de Prueba: Test de diseño y creación de la base de datos.	
Responsable: Orelbis Ronquillo.	
Descripción: Verificar que la base de datos esté bien diseñada y se haya creado correctamente, que esté funcionando en el sistema.	
Condiciones de ejecución: Que las tablas que hacen referencia a la Base de Datos funcionen correctamente; que se inserten, editen y eliminan los campos correctamente. No se puede eliminar un usuario que esté usando.	
Resultado esperado: Que la Base de Datos esté correctamente.	
Evaluación: Satisfactoria.	

Caso de Prueba	
Número de Caso de Prueba:2	Número de Historia de Usuario: 2
Nombre de Caso de Prueba: Test de autenticarse.	
Responsable: Orelbis Ronquillo.	
Descripción: Verificar que al insertar el nombre de usuario y la contraseña para entrar al sistema si dejas un campo en blanco muestre un error para verificar la validación y si introduces correctamente los datos puedas acceder al sistema.	

Condiciones de ejecución: El usuario tendrá acceso a las diferentes funcionalidades del sistema

Entrada: Insertar los datos y presionar el botón Entrar.

Resultado esperado: El sistema debe alertar al usuario cuando se inserten los datos incorrectos y cuando se inserten correctamente el usuario tendrá acceso a las funcionalidades del mismo.

Evaluación: Satisfactoria.